

平成 28 年 10 月 19 日現在

機関番号：83903

研究種目：若手研究(A)

研究期間：2013～2015

課題番号：25704009

研究課題名(和文)高齢者の発話行為の理解と記憶定着における情動機能：脳機能イメージング研究

研究課題名(英文)Emotional effect on older adults' speech act comprehension and its memorization: A neuroimaging study

研究代表者

木山 幸子(Kiyama, Sachiko)

国立研究開発法人国立長寿医療研究センター・健康長寿支援ロボットセンター・研究員

研究者番号：10612509

交付決定額(研究期間全体)：(直接経費) 4,300,000円

研究成果の概要(和文)：感情の認知や社会的制御の方略は加齢にしたがって変化する。感情制御や対人認知は主に前頭前皮質、扁桃体、頭頂接合部等の働きに依る。しかし言語の社会的使用の加齢変化を脳神経科学的に検討する試みはまだほとんど行われていなかった。本課題は、高齢者の言語コミュニケーションにおける肯定的感情語の記憶定着率がPFCの背内側部(dorsomedial PFC)の灰白質密度によって説明できることをVBM(voxel-based morphometry)解析によって明らかにし、高齢者との言語コミュニケーションにおいて肯定的な感情表現を援用することの有用性を示唆した。

研究成果の概要(英文)：Older adults experience memory decline thereby hampering fluent communication. To facilitate their memory performance, positive emotions have been shown to have a beneficial effect (the age-related positivity effect). However, the neural basis underlying this effect within the language domain remain unclear. Using functional magnetic resonance imaging (fMRI) and voxel-based morphometry (VBM), this study assessed in what way age-related changes influence the role positive emotion plays during sentence processing. Results indicated that, in comparison with the younger counterparts, the older participants recruited broader regions including the putamen, the hippocampus, and the insula, for positive emotional sentences than neutral ones. VBM analysis found that the gray matter volume (GMV) in the dorsomedial prefrontal cortex (dmPFC) predicted the positivity effect during sentence retrieval. GMV in the dmPFC might underlie older adults' retrieval of positive emotional sentence.

研究分野：神経言語学

キーワード：言語コミュニケーション 感情語 加齢変化 ポジティビティ効果 fMRI VBM dmPFC 灰白質

### 1. 研究開始当初の背景

円満な社会生活を送る上で、他者との関わりを維持していくことは不可欠である。齟齬なく他者との意思疎通を図り種々の共同行為を成功させることが求められる。ところが異なる認知処理の方略を持つ若年者と高齢者とのコミュニケーションでは、情報伝達の方略も異なることから相互の誤解が生じる可能性も高くなる。世代を超えた円滑な対人コミュニケーションを実現させるためには、相手の意図の認知様式について世代ごとの特徴を把握する必要がある。本研究課題は、話し手の意図がどのように聞き手に理解され記憶に定着されていくかについて、脳機能イメージングを通して若年者と高齢者の特徴の比較検討を行うべく立案された。

### 2. 研究の目的

本課題では、高齢者が「発話行為」を理解し記憶へ定着させる過程において、肯定的な感情語の操作が伝達意図の定着度に貢献するかどうかを脳機能イメージングによって明らかにし、それによって高齢者への効果的な意図伝達の方略を考える指針を提供することを目的とした。

先行研究では、言語性作業記憶 (verbal working memory) に感情効果 (emotion effect) が認められることが報告されている。とりわけ高齢者では、「うれしい」「かなしい」等の肯定的感情語の再認の成績は中立語よりよいというポジティブティ効果が報告されている。そこで本課題では、与えられた文を理解し記憶に定着させる際の肯定的/否定的感情語の果たす役割の神経基盤について、磁気共鳴機能画像法 (functional magnetic resonance imaging: fMRI) を通じて検討した。

### 3. 研究の方法

健常の右利きの若年者 20 名 (男性 10 名、平均 23 ± 3 歳) と、同様の高齢者 20 名 (男性 11 名、平均 69 ± 4 歳) が MRI 撮像中に (1) 文処理および (2) 文再認課題を行った。

予備調査を経て用意された感情語を含む刺激文の例は以下の通りであった。

勇太は新鮮な卵を割った。(肯定語条件)

勇太はうずらの卵を割った。(中立語条件)

勇太は腐った卵を割った。(否定語条件)

課題遂行時の脳機能を 3T MRI 装置によって GRE-EPI 法で計測した: Slices = 39、TR = 2000ms、TE = 24ms、Thickness = 3mm、Gap = 0.72mm、FOV = 192mm、画素数 64×64。

### 4. 研究成果

その文が先に行った文処理課題で提示されたものであったかを問う文再認課題遂行中の脳機能において、感情効果が認められた。肯定語を含む文の再認では、中立語を含む文に比べて両側眼窩回の活動が亢進した。否定語を含む文は、中立語文に比べて左眼窩回、右中側頭回、左嗅皮質、右紡錘状回が亢進し

た ( $p < .001$  with topological FDR correction)。さらに、高齢者の言語コミュニケーションにおける肯定的感情語の記憶定着率が PFC の背内側部 (dorsomedial PFC) の灰白質密度によって説明できることを VBM (voxel-based morphometry) 解析によって明らかにした ( $p < .001$  with topological FDR correction)。

これらの脳神経科学研究による結果から、高齢者との言語コミュニケーションにおいて肯定的な感情表現を援用することの有用性を示唆した。

### 5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 12 件)

- 1) Kanai, A., Kiyama, S., Goto, H., Tomita, H., Tanaka, A., Kunimi, M., Okada, T., & Nakai, T. (2016). Use of the sit-to-stand task to evaluate motor function of older adults using telemetry. *BMC Geriatrics*, 16: 121, 1-10.
- 2) Suzuki, A., Ito, Y., Kiyama, S., Kunimi, M., Ohira, H., Kawaguchi, J., Tanabe, H. C., & Nakai, T. (2016). Involvement of the ventrolateral prefrontal cortex in learning others' bad reputations and indelible distrust. *Frontiers in Human Neuroscience*, 10: 28, 1-13.
- 3) Kunimi, M., Kiyama, S., & Nakai, T. (2015). Investigation of age-related changes in brain activity during the divalent task-switching paradigm using functional MRI. *Neuroscience Research*, 103, 18-26.
- 4) 張婧禕・木山幸子・玉岡賀津雄 (2015). 「中国語を母語とする日本語学習者による流行語の理解」<sup>1)</sup> *Language Education and Technology* 51, 31-49. (外国語教育メディア学会)
- 5) Kiyama, S., Kunimi, M., Iidaka, T., & Nakai, T. (2014). Distant functional connectivity during bimanual finger movements declines with aging: An fMRI and SEM exploration. *Frontiers in Human Neuroscience*, 8: 251, 1-13.
- 6) Koizumi, M., Yasugi, Y., Tamaoka, K., Kiyama, S., Kim, J., Ajsivinac Sian, J. E., & García Mátzar, L. P. O. (2014). On the (non-) universality of the preference for subject-object word order in sentence comprehension: A sentence processing study in Kaqchikel Maya. *Language*, 90, 722-736.
- 7) Meerman, A. D., Kiyama, S., & Tamaoka, K. (2014). To what extent does accent sensitivity provide the foundation for lexical knowledge and listening comprehension? *Open Journal of Modern Linguistics*, 4, 457-464.
- 8) Tamaoka, K., Saito, N., Kiyama, S., Timmer, K., & Verdonschot, R. (2014). Is pitch accent necessary for comprehension by native

- Japanese speakers? An ERP investigation. *Journal of Neurolinguistics*, 27, 31-40.
- 9) Kiyama, S., & Tamaoka, K. (2013). Response changes to the interlocutor's face-saving and face-threatening attitudes: A DCT study of young native Japanese speakers. *Studies in Language Sciences*, 12, 16-43.
- 10) Kiyama, S., Tamaoka, K., Kim, J., & Koizumi, M. (2013). Effect of animacy on word order processing in Kaqchikel Maya. *Open Journal of Modern Linguistics*, 3, 203-207.
- 11) Verdonshot, R.G., La Heij, W., Tamaoka, K., Kiyama, S., You, W-P., & Schiller, N.O. (2013). The multiple pronunciations of Japanese kanji: A masked priming investigation. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 66, 2023-2038.
- 12) 國見充展・木山幸子・中井敏晴 (2013). 「生活機能評価“基本チェックリスト”はワーキングメモリを反映するか?」『老年精神医学雑誌』24, 801-809. (日本老年精神医学会).
- [学会発表](計48件)
- 1) Iidaka, T., Bagarinao, E., Kiyama, S., Kunimi, M., & Nakai, T. (2015). Classification of age-related brain connectivity using resting state fMRI and the support vector machine. October 17-21, 2015. Society for Neuroscience 2015 45th Annual Meeting. McCormick Place, Chicago, the U.S. (Poster presentation)
- 2) Nakai, T., Kunimi, M., Kiyama, S., Tanaka, A., & Chen, S-H. Annabel. (2015). An attempt to correlate the behavioral data during virtual object transfer task performance. *Neuroinformatics 2015*. August 20-22,
- 3) Kiyama, S., Kunimi, M., Verdonshot, R., Tamaoka, K., & Nakai, T. (2015). The dmPFC gray matter density enhances elderly's positivity effect in emotional sentence retrieval. 2015 Organization of Human Brain Mapping (OHBM) Annual Meeting. June 14-18, 2015. Hawaii Convention Center, Hawaii, the U.S. (Poster presentation)
- 4) Kunimi, M., Matsuda, K., Kiyama, S., Takashima, I., & Nakai, T. (2015). Investigation of the task load-dependent physiological response using simultaneous measurement of pupil dilation and BOLD signal. 2015 Organization of Human Brain Mapping (OHBM) Annual Meeting. June 14-18, 2015. Hawaii Convention Center, Hawaii, the U.S. (Poster presentation)
- 5) Nakai, T., Kunimi, M., Kiyama, S., Tanaka, A., & Chen, S-H. Annabel. (2015). The correlation between behavioral performance and resting state network activation. 2015 Organization of Human Brain Mapping (OHBM) Annual Meeting. June 14-18, 2015. Hawaii Convention Center, Hawaii, the U.S. (Poster presentation)
- 6) Kiyama, S., Kunimi, M., Verdonshot, R., Tamaoka, K., & Nakai, T. (2015). The neural basis for the age-related positivity effect in language processing. 23rd ISMRM (International Society for Magnetic Resonance in Medicine) Annual Meeting & Exhibition. May 3-5, 2015. Metro Tronto Convention Centre, Toronto, Canada. (Poster presentation)
- 7) Kunimi, M., Kiyama, S., & Nakai, T. (2015). Functional connectivity in task switching paradigm. 23rd ISMRM (International Society for Magnetic Resonance in Medicine) Annual Meeting & Exhibition. May 3-5, 2015. Metro Tronto Convention Centre, Toronto, Canada. (Poster presentation)
- 8) Nakai, T., Tanaka, A., Kunimi, M., Kiyama, S., & Chen, A. SH. (2015). The effect of behavioral performance during multistep cognitive processing on the extraction of age-related changes from resting state network activation. 23rd ISMRM (International Society for Magnetic Resonance in Medicine) Annual Meeting & Exhibition. May 3-5, 2015. Metro Tronto Convention Centre, Toronto, Canada. (Poster presentation)
- 9) Suzuki, A., Ito, Y., Kiyama, S., Kunimi, M., Tanabe, H., Kawaguchi, J., Ohira, H., & Nakai, T. (2015). Neural evidence for evaluation transfer in reputation learning. 16th Annual Meeting of the Society for Personality and Social Psychology (SPSP). February 26-March 1, 2015. Long Beach Convention and Entertainment Center, California, the U.S. (Poster presentation)
- 10) Kunimi, M., Kiyama, S., & Nakai, T. (2014). Age-related changes in brain activation during the task-switching paradigm. ECVP 2014: 37th European Conference on Visual Perception. August 24-28, Sava Centre, Belgrade, Serbia. (Poster presentation)
- 11) Nakai, T., Tanaka, A., Kunimi, M., Kiyama, S., & Shiraishi, Y. (2014). The dependency of parietal activation on visuospatial operation performance in the elderly: An event-related fMRI study. *Neuroinformatics 2014 Congress*. August 25-27, 2014. Leiden University, Leiden, the Netherland. (Poster presentation)
- 12) Kiyama, S., Kunimi, M., Iidaka, T., & Nakai, T. (2014). Age-related decline in inter-hemispheric connectivity for complex bimanual finger movement. 2014 Organization of Human Brain Mapping (OHBM) Annual Meeting. June 8-12, 2014. CCH-Congress Center Hamburg, Hamburg, Germany. (Poster presentation)
- 13) Suzuki, A., Ito, Y., Kiyama, S., Kunimi, M., Tanabe, H., Kawaguchi, J., Ohira, H., & Nakai, T. (2014). Neural correlate of the persistence

- of to-be-ignored reputations. 2014 Organization of Human Brain Mapping (OHBM) Annual Meeting. June 8-12, 2014. CCH-Congress Center Hamburg, Hamburg, Germany. (Poster presentation)
- 14) Kunimi, M., Kiyama, S., & Nakai, T. (2014). Investigation of age-related changes in BOLD signals during the divalent task switch paradigm. 2014 Organization of Human Brain Mapping (OHBM) Annual Meeting. June 8-12, 2014. CCH-Congress Center Hamburg, Hamburg, Germany. (Poster presentation)
  - 15) Nakai, T., Tanaka, A., Kunimi, M., Kiyama, S., & Shiraishi, Y. (2014). An attempt to model cognitive elements of a physical exercise for elderlies using er-fMRI. 2014 Organization of Human Brain Mapping (OHBM) Annual Meeting. June 8-12, 2014. CCH-Congress Center Hamburg, Hamburg, Germany. (Poster presentation)
  - 16) Kiyama, S., Kunimi, M., Iidaka, T., & Nakai, T. (2014). Bilateral functional connectivity for complex finger movements declines as aging: An fMRI and SEM exploration. Joint Annual Meeting ISM-SEMRMB. May 10-16, 2014. MiCo-Milano Congressi, Mitano, Italy. (Poster presentation)
  - 17) Kunimi, M., Kiyama, S., & Nakai, T. (2014). Investigation of age-related changes in blood oxygenation level dependency signals during the visuospatial N-back using functional MRI. Joint Annual Meeting ISM-SEMRMB. May 10-16, 2014. MiCo-Milano Congressi, Mitano, Italy. (Poster presentation)
  - 18) Nakai, T., Tanaka, A., Kunimi, M., Kiyama, S., & Shiraishi, Y. (2014). Age-related change of brain activation during virtual performance of combined operation task is most detected at task switching timing: An ER-fMRI study. Joint Annual Meeting ISM-SEMRMB. May 10-16, 2014. MiCo-Milano Congressi, Mitano, Italy. (Poster presentation)
  - 19) Suzuki, A., Ito, Y., Kiyama, S., Tanabe, H., Kawaguchi, J., Ohira, H., Kunimi, M., & Nakai, T. (2013). Neural correlates of suppressing learned reputations. 2013 Psychonomic Society Annual Meeting. November 14-17, 2013. Sheraton Centre Hotel, Toronto, Canada. (Poster presentation)
  - 20) Kiyama, S., Tamaoka, K., Kim, J., & Koizumi, M. (2013). Effect of animacy on word order in Kaqchikel. AMLaP 2013: Architectures and Mechanisms for Language Processing. September 2-4, 2013. Aix-Marseille University, Marseille, France. (Poster presentation)
  - 21) Kiyama, S., Kunimi, M., Iidaka, T., & Nakai, T. (2013). Optimizing the task demand to evaluate the activation response in elderly subjects using fMRI. Neuroinformatics 2013 Congress. August, 27-29, Karolinska Institute, Stockholm, Sweden. (Poster presentation)
  - 22) Nakai, T., Tanaka, A., Kunimi, M., Kiyama, S., & Shiraishi, Y. (2013). Partitioning the age-related change of brain activation using a virtual performance task to simulate complex movements. Neuroinformatics 2013 Congress. August, 27-29, Karolinska Institute, Stockholm, Sweden. (Poster presentation)
  - 23) Kunimi, M., Kiyama, S., & Nakai, T. (2013). Verification of the validity of the visual N-back task as a cognitive stress test for clinical diagnosis using fMRI. ECVP 2013: 36th European Conference on Visual Perception. August 25-29, 2013. Bremen Exhibition and Conference Centre, Bremen, Germany. (Poster presentation)
  - 24) Kunimi, M., Kiyama, S., & Nakai, T. (2013). Investigation of Difference of Brain Activation Depending on Aging and Task Difficulty by Use of fMRI. SARMAC (Society for Applied Research in Memory and Cognition) in Rotterdam 2013. June 26-29, 2013. Inntel Hotels Rotterdam Center, Rotterdam, the Netherlands. (Poster presentation)
  - 25) Kiyama, S., Kunimi, M., Iidaka, T., & Nakai, T. (2013). Neural basis for the elderlies' difficulty of visually-guided bimanual finger coordination. OHBM (Organization for Human Brain Mapping) 2013 Conference. June 16-20, 2013. Washington State Convention Center, Seattle, Washington, the U.S. (Poster presentation)
  - 26) Kunimi, M., Kiyama, S., & Nakai, T. (2013). The difference of brain activation depending on stimuli of visual N-back task. OHBM (Organization for Human Brain Mapping) 2013 Conference. June 16-20, 2013. Washington State Convention Center, Seattle, Washington, the U.S. (Poster presentation)
  - 27) Kiyama, S., Kunimi, M., Iidaka, T., & Nakai, T. (2013). Detection of difference in neural activity during visuomotor finger-tapping task by the elderly: An fMRI study. ISMRM (International Society for Magnetic Resonance in Medicine) 21st Annual Meeting & Exhibition. April 20-26, 2013. Salt Palace Convention Center, Salt Lake City, Utah, the U.S. (Poster presentation)
  - 28) Kunimi, M., Kiyama, S., & Nakai, T. (2013). Evaluation of the validity of task switching paradigm as a cognitive stress test. ISMRM (International Society for Magnetic Resonance in Medicine) 21st Annual Meeting & Exhibition. April 20-26, 2013. Salt Palace Convention Center, Salt Lake City, Utah, the U.S. (Poster presentation)
  - 29) 木山幸子・Verdonschot, S.・熊可欣・Timmer, K.・玉岡賀津雄 (2015). 「終助詞「ね」の可変性と心の理論: 事象関連電位による探

- 索的研究」第 150 回日本言語学会春季大会、2015 年 6 月 20-21 日、大東文化大学、東京。
- 30) 木山幸子・國見充展・玉岡賀津雄・Verdonschot, R.・中井敏晴 (2015). 「大脳基底核のポジティブティ効果との関わり：言語処理における加齢変化」第 54 回日本生体医工学会大会、2015 年 5 月 7-9 日、名古屋国際会議場、愛知。(ポスター発表)
- 31) 木山幸子・國見充展・玉岡賀津雄・Verdonschot, R.・中井敏晴 (2014). 「文の再認に果たす感情語の役割：fMRI による神経基盤の検討」平成 26 年度日本生体医工学会東海支部大会、2014 年 10 月 18 日、スズケン本社、愛知。(口頭発表)
- 32) 木山幸子・國見充展・飯高哲也・中井敏晴 (2013). 「両手指制御における視覚運動変換を支える神経基盤とその加齢変化」平成 25 年度日本生体医工学会東海支部大会、2013 年 10 月 19 日、スズケン本社、愛知。(口頭発表)
- 33) 木山幸子・國見充展・飯高哲也・中井敏晴 (2013). 「認知機能の潜在的低下を推定する段階的負荷テストの開発可能性：両手指制御に着目して」第 41 回日本磁気共鳴医学会大会、2013 年 9 月 19-21 日、アスティとくしま、徳島。(ポスター発表)
- 34) 渡邊朋貴・吉田将人・木山幸子・中井敏晴・磯田治夫 (2015). 「調音において意味処理が果たす役割：fMRI による脳活動の検討」平成 27 年度日本生体医工学会東海支部学術集会、2015 年 10 月 18 日、スズケン本社、愛知。(口頭発表)
- 35) 國見充展・松田圭司・木山幸子・高島一郎・中井敏晴 (2015). 「fMRI/瞳孔反射同時計測パラダイムによる課題負荷の上昇に伴う生理的応答の変化に関する研究」第 54 回日本生体医工学会大会、2015 年 5 月 7-9 日、名古屋国際会議場、愛知。(ポスター発表)
- 36) 中井敏晴・國見充展・木山幸子・田中あゆ子・白石善明 (2014). 「視覚運動変換パフォーマンスの加齢変化に関するバイオマーカーとしての脳活動の評価」平成 26 年度日本生体医工学会東海支部学術集会、2014 年 10 月 18 日、スズケン本社、愛知。(口頭発表)
- 37) 吉田旭宏・山本遼・小林真介・法山智顕・中井敏晴・國見充展・木山幸子・磯田治夫 (2014). 「認知処理切り替え機能を検査する臨床 fMRI の開発」平成 26 年度日本生体医工学会東海支部学術集会、2014 年 10 月 18 日、スズケン本社、愛知。(口頭発表)
- 38) 國見充展・松田圭司・木山幸子・高島一郎・中井敏晴 (2014). 「fMRI/瞳孔反射同時計測の要求仕様の検討」平成 26 年度日本生体医工学会東海支部学術集会、2014 年 10 月 18 日、スズケン本社、愛知。(口頭発表)
- 39) 鈴木敦命・伊藤友一・木山幸子・國見充展・大平英樹・田邊宏樹・川口潤・中井敏晴 (2014). 「学習した評判の持続性の神経
- 相関」日本心理学会第 78 回大会、2014 年 9 月 10-12 日、同志社大学、京都。(ポスター発表、特別優秀発表賞受賞)
- 40) 國見充展・木山幸子・中井敏晴 (2014). 「ワーキングメモリ課題遂行中の BOLD 信号の加齢変化」日本心理学会第 78 回大会、2014 年 9 月 10-12 日、同志社大学、京都。(ポスター発表)
- 41) Tamaoka, K., Yamato, Y., Chu, X-Y., & Kiyama, S. (2014). Comprehension of Japanese gender-exclusive expressions by native Chinese speakers learning Japanese. 言語科学会第 16 回年次国際大会、2014 年 6 月 28 日、文教大学、埼玉。(口頭発表)
- 42) 鈴木敦命・木山幸子・國見充展・大平英樹・川口潤・中井敏晴 (2014). 「持続的な不信感の神経相関」日本感情心理学会第 22 回大会、2014 年 5 月 31 日-6 月 1 日、宇都宮大学、栃木。(ポスター発表、独創研究賞受賞)
- 43) 金井章・後藤寛司・中井敏晴・木山幸子・國見充展・田中あゆ子・富田秀仁 (2014). 「遠隔システムによる在宅者に対する運動指導のための運動評価項目の検討」第 49 回日本理学療法学術大会、2014 年 5 月 30 日、パシフィコ横浜、神奈川。(ポスター発表)
- 44) 國見充展・木山幸子・中井敏晴 (2013). 「視覚的 N-back 課題における有意味刺激と無意味刺激の共通賦活領域と相違賦活領域」平成 25 年度日本生体医工学会東海支部大会、2013 年 10 月 19 日、スズケン本社、愛知。(口頭発表)
- 45) 金井章・後藤寛司・中井敏晴・木山幸子・國見充展・田中あゆ子・富田秀仁 (2013). 「若年者群における運動計測予測モデルの検討」平成 25 年度日本生体医工学会東海支部大会、2013 年 10 月 19 日、スズケン本社、愛知。(口頭発表)
- 46) 中井敏晴・田中あゆ子・國見充展・木山幸子・白石善明 (2013). 「複合運動をモデル化した仮想作業課題による運動認知機能計測法の開発」平成 25 年度日本生体医工学会東海支部大会、2013 年 10 月 19 日、スズケン本社、愛知。(口頭発表)
- 47) 國見充展・木山幸子・中井敏晴 (2013). 「fMRI による臨床診断用認知負荷ストレス課題の妥当性の検討」第 41 回日本磁気共鳴医学会大会、2013 年 9 月 19-21 日、アスティとくしま、徳島。(ポスター発表)
- 48) 中井敏晴・田中あゆ子・國見充展・木山幸子・白石善明 (2013). 「運動認知機能計測モデルを使ったインタラクティブ型 fMRI 課題の開発」第 41 回日本磁気共鳴医学会大会、2013 年 9 月 19-21 日、アスティとくしま、徳島。(口頭発表)
- 〔図書〕(計 3 件)
- 1) 木山幸子 (2016, 印刷中). 加藤重広・滝浦真人編『語用論研究法ガイドブック』(東京: ひつじ書房)「第 11 章 語用論調査法」全

22 頁.

- 2) 木山幸子 (2016, 印刷中). 日本基礎心理学会編『実験心理学ハンドブック』(東京: 朝倉書店)「語用論」の項目 (全2頁).
- 3) 木山幸子 (2013). 日本認知心理学会編『認知心理学ハンドブック』(東京: 有斐閣), 言語学分野の項目「語用論」248-249.

〔産業財産権〕

○出願状況 (計 0 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
出願年月日：  
国内外の別：

○取得状況 (計 0 件)

名称：  
発明者：  
権利者：  
種類：  
番号：  
取得年月日：  
国内外の別：

〔その他〕

ホームページ等

## 6. 研究組織

### (1)研究代表者

木山幸子 (KIYAMA, Sachiko)

国立長寿医療研究センター・健康長寿支援口  
ボットセンター・研究員

研究者番号：10612509

### (2)研究分担者

( )

研究者番号：

### (3)連携研究者

( )

研究者番号：